

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-341037
 (43)Date of publication of application : 10.12.1999

(51)Int.Cl.

H04L 12/44
 H04B 10/20
 H04L 12/28

(21)Application number : 10-145792
 (22)Date of filing : 27.05.1998

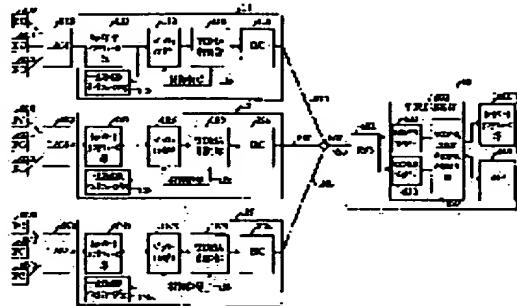
(71)Applicant : HITACHI LTD
 (72)Inventor : SHIMOURA JUNYA
 YOSHIDA DAISUKE
 MATSUDA ATSUMUNE

(54) POINT-MULTIPOINT OPTICAL TRANSMISSION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently use a limited transmission capacity between a station side communication equipment(CE) and subscriber's side CEs by efficiently changing capacity allocation in accordance with the using states and necessary information volume of respective subscriber's side CEs.

SOLUTION: Subscriber's side CEs 11 to 1N are respectively provided with network interface parts 111 to 1N1, buffer memory parts 112 to 1N2 for storing data and means for informing a station side CE 40 of a transmission permission request signal and stored data volume by using a certain area of a transmission frame. The station side CE 40 is provided with a means for informing the CEs 11 to 1N of transmission permission, a transmitting/receiving position and allocation capacity by using a certain area of the transmission frame and allocates transmission capacity other than transmission capacity fixedly allocated to the subscriber's side CE requiring more transmission capacity based on the stored data volume received from respective subscriber's side CEs 11 to 1N.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-341037

(43)公開日 平成11年(1999)12月10日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I		
H 0 4 L	11/00	3 4 0
H 0 4 B	9/00	N
H 0 4 L	11/00	3 1 0 D
	11/20	E

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平10-145792
(22)出願日 平成10年(1998)5月27日

(71) 出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(72) 発明者 下總 純也
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所情報通信事業部内

(72) 発明者 吉田 大輔
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所情報通信事業部内

(72) 発明者 松田 篤宗
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町180番地 日立通信システム株式会社内

(74) 代理人 弁理士 武 顯次郎

(54) 【発明の名称】 ポイント・マルチポイント光伝送システム

(57) 【要約】

【課題】 加入者側通信装置の使用状況及び必要情報量に合わせて、効率よく容量割り当てを可変にすることにより、局側通信装置と加入者側通信装置との間の限られた伝送容量を効率良く使用する。

【解決手段】 加入者側通信装置11～1nは、ネットワーク用のインターフェース部111～1n1と、データを蓄積するバッファメモリ部1n2と、伝送フレームのある特定の領域を用いて送信許可要求信号及び蓄積データ量を局側通信装置に通知する手段と備え、局側通信装置40は、伝送フレームのある特定の領域を用いて送信許可、送受信位置、割り当て容量を加入者側通信装置に通知する手段を備え、加入者側通信装置から受信した蓄積データ量に基づいて、より多くの伝送容量を必要とする加入者側通信装置に対して、固定的にその加入者側通信装置に割り当てられている伝送容量以外の伝送容量を割り当てる。

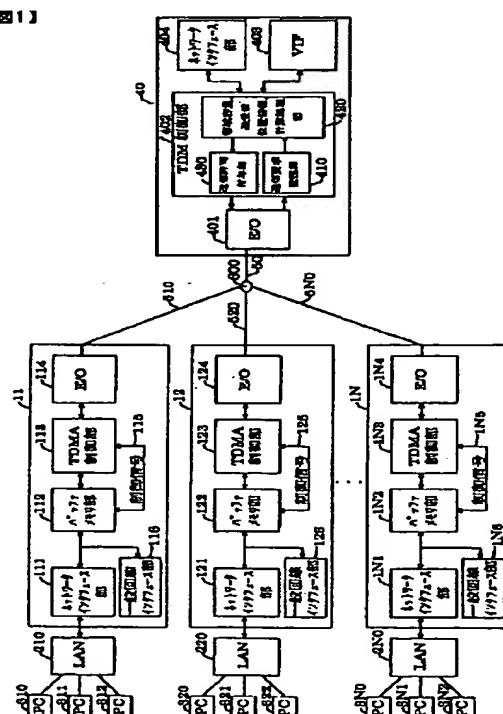


图 6-1-7 为表示加入闻通信装置功能块的逻辑图。图中各功能块的连接关系如图 6-1-7 所示。图中各功能块的连接关系如图 6-1-7 所示。图中各功能块的连接关系如图 6-1-7 所示。

〔貨來〔〕技術〕本大之大・又以子本大之大光底送之大子
241號公報等之配載之大・則以送、特開平4-239
4.貨開車子能來技術之大・則以送、特開平4-239
貨來技術、機數以加入者則與其裝置力5送信之大子光

（0019）图1 该本器物的一类形貌特征比图2所示之器物更图2 该本器物的一类形貌特征比图1所示之器物更

講解會上說明事由。

【说明的实施的形態】以下、本說明把文字表示する。

[8100]

点之解决办法，加入者阅读信函，使用状况及为什么要信函
量之合宜等，效率大为增高，且工友可资参考，又工友
如工友，局属通信设备之加入者阅读信函，均能增加其
的效率，且工友量之提高，又工友可能增加其效率。
〔0014〕

【0013】本聲明的目的是，前述《大龍來技術的問題》。

2. 为确保使用回深数据的准确性, 请定期对回深数据进行校验。

• 1124

【0010】前述の方法より、從來技術者等が手にしておる手本から割り当てる方法で、送受信の処理効率が常に一定の送信データ内に、各加入者側通信装置が固定の位置に於ける位置を算出する、周側通信装置が加入者側通信装置との間の回線の使用、回線の接続、回線の切替、回線の遮断の操作を実現する。

置と局側通信装置との間での伝送フレームの構成例を説明する図、図3は本発明の一実施形態における加入者側通信装置と局側通信装置との間での伝送フレームの他の構成例を説明する図、図4は共用領域の固定割り当て領域への変更の処理を説明するシーケンスを示す図である。図1において、11～1Nは加入者側通信装置、111～1N1、404はネットワークインターフェース部、112～1N2はバッファメモリ部、113～1N3はTDMA制御部、114～1N4、401は電気・光変換回路(E/O)、116～1N6は一般回線インターフェース部、210～2N0は通信ネットワーク、310～312、320～322、3N0～3N2はネットワーク通信機器、40は局側通信装置、402はTDM制御部、403は交換機インターフェース部(VI F)、410は送信要求監視部、420は帯域容量、送受信位置情報計算処理部、430は送信許可付与部、50、510～5N0は光ファイバ、600は光カプラである。

【0020】図1に示す本発明の一実施形態による光伝送システムは、複数の加入者側通信装置11、12～1Nと、この複数の加入者側通信装置11、12～1Nのそれぞれの中継通話路との回線接続及び終線処理を行う局側通信装置40とを備え、加入者側通信装置11、12～1Nと局側通信装置40とを複数対1に分岐結合して接続する光伝送路として、局側に接続される光ファイバ50と、加入者側通信装置11、12～1Nに接続される光ファイバ510、520～5N0と、光ファイバ50と光ファイバ510～5N0との間で伝送信号を分岐結合する光カプラ600とを備えている。

【0021】加入者側通信装置11～1Nは、局側通信装置40との間でデータを時分割多重分離して送受信するTDMA制御部113～1N3と、電気・光変換回路114～1N4と、パソコン(PC)等のネットワーク通信機器310～3N0を接続しているLAN等の通信ネットワーク210～2N0との接続を制御するネットワークインターフェース部111～1N1と、データを蓄積するバッファメモリ部112～1N2とを備えて構成される。また、加入者側通信装置11～1Nは、一般回線を介して接続される図示しない通信機器との接続を制御する一般回線インターフェース部116～1N6を備えている。

【0022】局側通信装置40は、加入者側通信装置1～1Nとの間のデータを多重化して送受信するTDM制御部402と、電気・光変換回路401と、交換機との接続を行う交換機インターフェース部403と、図示しないネットワーク通信機器との接続を制御するネットワークインターフェース部404とを備えて構成される。そして、TDM制御部402は、送信要求監視部410と、帯域容量、送受信位置情報計算処理部420と、送信許可付与部430とを備えて構成される。

【0023】次に、本発明の一実施形態における加入者側通信装置と局側通信装置との間での伝送フレームの構成例を説明する。本発明の実施形態においては、図6により説明した従来技術の場合の伝送フレームにおける下り及び上りの未使用領域716、756を、各加入者側通信装置と局側通信装置との間のデータチャネルとしても使用するようにしたものである。

【0024】以下、図2に示す本発明の一実施形態によるシステムにおける伝送フレームの例について説明する。なお、図2(a)は図6により説明した従来技術による伝送フレームであり、図2(b)、図2(c)は、本発明の一実施形態により未使用領域を加入者側通信装置と局側通信装置との間のデータチャネルに割り当てた伝送フレームの構成例を示している。図2に示す例は、図6により説明した従来技術の場合の伝送フレームにおける下り及び上りの未使用領域716、756を、各加入者側通信装置と局側通信装置との間のデータチャネルとしても使用するようにしたものである。図2

(a)に示すように各加入者側通信装置に固定的に割り当てられている下り及び上りのデータチャネル712～715及び752～755は、従来技術の場合と同様である。

【0025】そして、前述のように構成される本発明の一実施形態によるシステムにおいて、各加入者側通信装置1i(i=1～N、以下、同様)のTDMA制御部1i3は、バッファメモリ部1i2の局側通信装置40に送信すべきデータ量を監視し、データがある場合に、上りフレーム75に送信許可要求とデータ量情報を送信する。

【0026】一方、局側通信装置40のTDM制御部402は、周期的に各加入者側通信装置からの送信許可要求とデータ量情報をTDM制御部402内の送信要求監視部410で監視して要求数をカウントし、帯域容量、送受信位置情報計算処理部420により、未使用となっている共用帯域を送信要求のあった加入者側通信装置に均等に、あるいは、加入者側通信装置に蓄積したデータ量の多少により重み付けをする等として分割するよう帯域容量及び送受信位置情報の計算を行う。そして、送信許可付与部430は、下りフレーム71に送信許可及び計算結果の帯域容量、送受信位置情報を送信要求のあった加入者側通信装置に送信する。

【0027】いま、図1により説明したシステムにおける加入者側通信装置11～1Nのうち11、13、1Nが送信許可要求を発したものとする。この場合、図2

(a)に示した下りフレーム71の共用帯域716は、図2(b)に示すように、送信要求を発した加入者側通信装置の数により720～722に分割される。また、上りフレーム75は、共用帯域756の持つ帯域が、送信要求を発した加入者側通信装置の数により760～762に分割されて、送信許可を受信した加入者側通信装

置1*i*に固定的に割り当てられている上りデータチャネル752、754、755に追加される。

【0028】この結果、送信要求を発した加入者側通信装置11、13、1Nのそれぞれは、固定的に割り当てられているデータチャネルに加えて、共用領域を分割した帯域を使用して局側通信装置40と通信を行うことができる。すなわち、加入者側通信装置11は、下りデータチャネルとしてチャネル712と720とを使用し、上りデータチャネルとしてチャネル752、760を使用することができ、加入者側通信装置13は、下りデータチャネルとしてチャネル714と721とを使用し、上りデータチャネルとしてチャネル754、761を使用することができ、また、加入者側通信装置1Nは、下りデータチャネルとしてチャネル715と722とを使用し、上りデータチャネルとしてチャネル755、762を使用することができる。

【0029】前述では、加入者側通信装置11、13、1Nの3台が送信要求を発したとして説明したが、2台の加入者側通信装置11、13が送信要求を発した場合、あるいは、図2(b)の状態から加入者側通信装置1Nが通信を終了し送信許可要求を停止した場合、伝送フレームは図2(c)に示すように再構成される。すなわち、下り、上りの共用領域716、756は、2つの加入者側通信装置11、13に720、721、及び、760、761として割り付けられる。

【0030】図2に示す例は、各加入者側通信装置1*i*のそれぞれに下り及び上りのデータチャネル712～715及び752～755が、使用、不使用に係らず固定的に割り当てられているとして説明したが、本発明は、さらに、各加入者側通信装置1*i*に固定で割り当てられている一般回線用の帯域であるデータチャネルも、常に回線が使用されているわけではないので、使用していない帯域を帯域共用領域に割り当てるにより、より効率よく伝送フレームを使用することが可能となる。

【0031】以下、この場合のデータフレームの例を図3を参照して説明する。なお、図3(a)は図6により説明した従来技術による伝送フレームであり、図3

(b)～図3(d)は、本発明の一実施形態により固定チャネルを未使用領域に組み入れて、この未使用領域を加入者側通信装置と局側通信装置との間のデータチャネルに割り当てた伝送フレームの構成例を示している。

【0032】いま、一般回線として固定的に割り当てられたデータチャネル712～715、752～755の内、データチャネル713、753が未使用帯域であるとする。この場合、図3に示す例では、図3(b)に示すように、データチャネル713、753を削除し、これらのチャネルの持つ帯域が共用領域716、756に振り分けられる。

【0033】前述において、固定的に割り当てられている帯域を未使用としている各加入者側通信装置1*i*は、

TDMA制御部1*i*3が自装置を待機状態として、伝送フレームにデータの送信を行うことを停止する。また、局側通信装置40は、上りフレーム75によりデータの受信の無くなった加入者分の割り当てられた固定の伝送容量を共用帯域に割り当てる処理を行う。これにより、伝送フレーム上の未使用の固定割り当てされた伝送容量713、753を、上下フレーム共に共用帯域716、756に割り当てることが可能となる。

【0034】図3(b)に説明した状態から、加入者側通信装置11、13、1Nが送信許可要求を発したものとする。この場合、図2で説明したと同様に、帯域が増加している共用領域716、756が、3つの加入者側通信装置に分割して割り当たられ、その伝送フレームは、図3(c)に示すようになり、加入者側通信装置11、13、1Nは、図2により説明した場合より広い帯域が割り当たられて局側通信装置40との間の通信を行うことができる。

【0035】また、図3(c)の状態から回線未使用であった加入者側通信装置12が通信を開始するために送信許可要求を発した場合、伝送フレームは図3(d)に示すように再構成され、加入者側通信装置12に再び固定の帯域713、753が割り当たられる。

【0036】前述において、回線未使用であった加入者側通信装置1*i*に対する着呼があった場合、図4のタイムシケンスに示すように、局側通信装置40は、送信許可、帯域容量、送受信位置情報810を該当加入者側通信装置1*i*に送信して、通信を再開する。また、回線未使用であった加入者側通信装置1*i*が発呼のため、固定割り当て容量を再度使用したい場合、該当する各加入者側通信装置1*i*は、上りフレーム75に送信許可要求80*i*を送信し、局側通信装置40が、送信許可、帯域容量、送受信位置情報810を該当加入者側通信装置1*i*に送信して、通信を再開する。

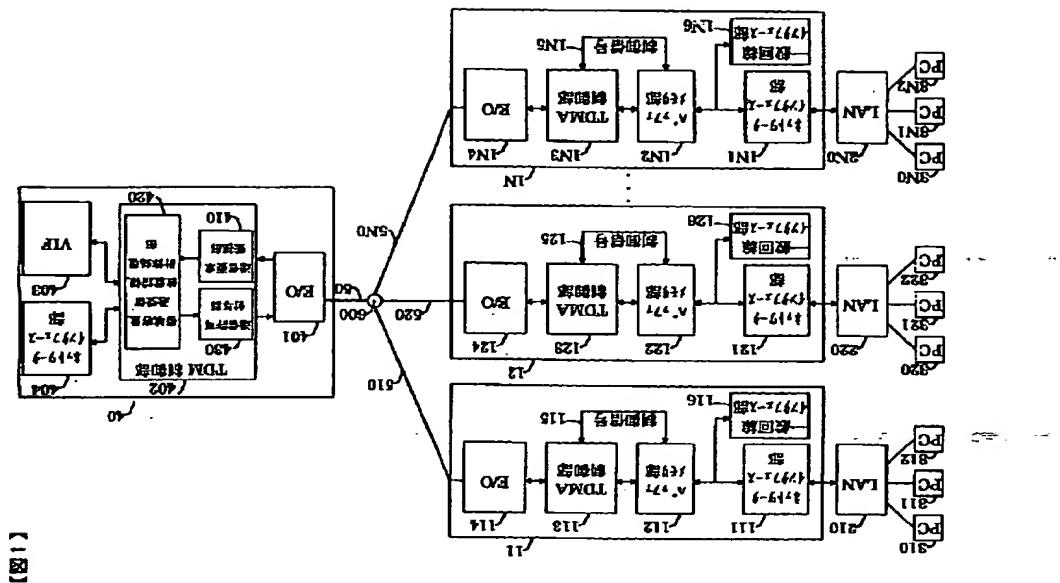
【0037】前述したような本発明の実施形態によれば、加入者側通信装置の使用状況及び必要情報量に合わせて、効率よく各加入者側通信装置の伝送容量の割り当てを変更することができる。局側通信装置と加入者側通信装置との間の限られた伝送容量を効率良く使用することができる。

【0038】なお、前述で説明した伝送フレームの構成において、図面の簡単化のため、送受信信号の同期をとるための同期フレームの帯域を省略しているが、同期フレームは、従来と同様に設けられればよい。

【0039】

【発明の効果】以上説明したように、本発明では、有限である伝送容量を加入者の要求、及び使用状況に合わせて、常時振り分け直し、割り当て容量を変更していくことにより、伝送容量の無駄を省き、効率良く伝送容量を利用することが可能となる。

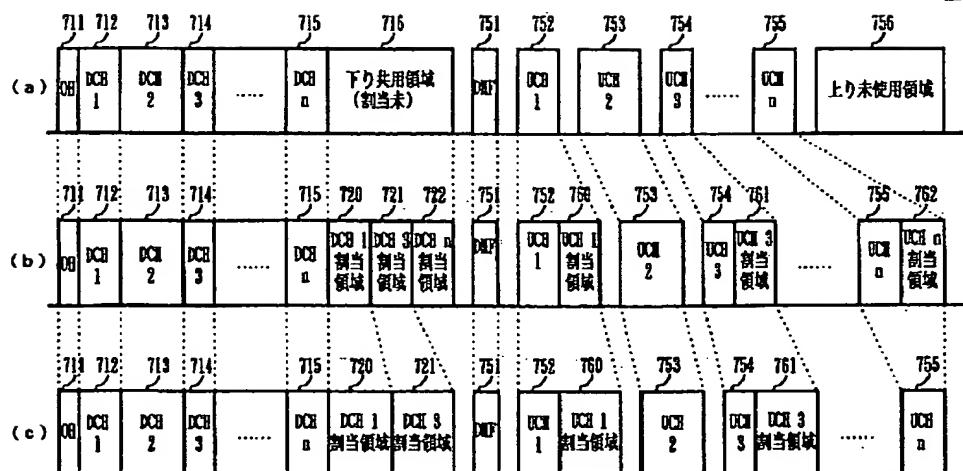
【図面の簡単な説明】



[I]

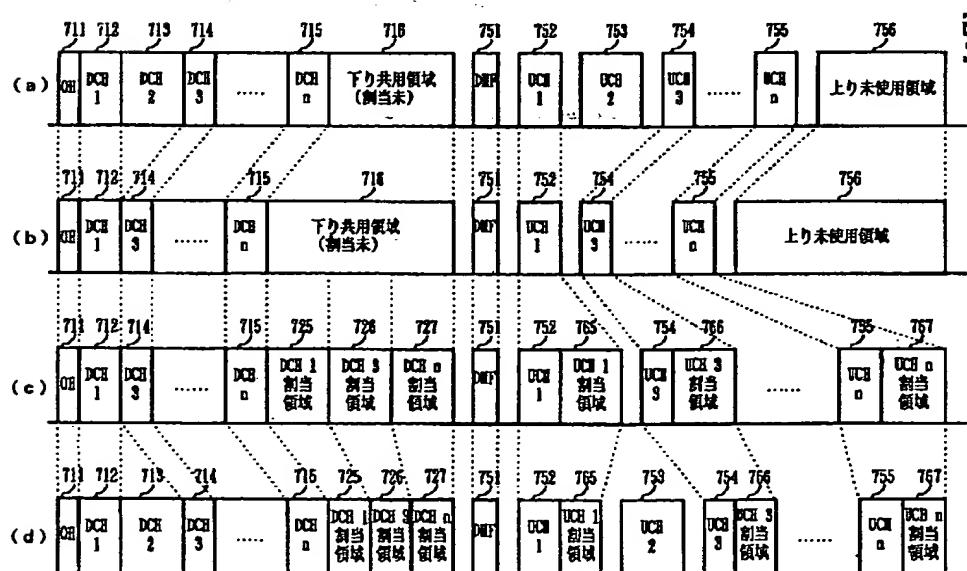
【図2】

【図2】

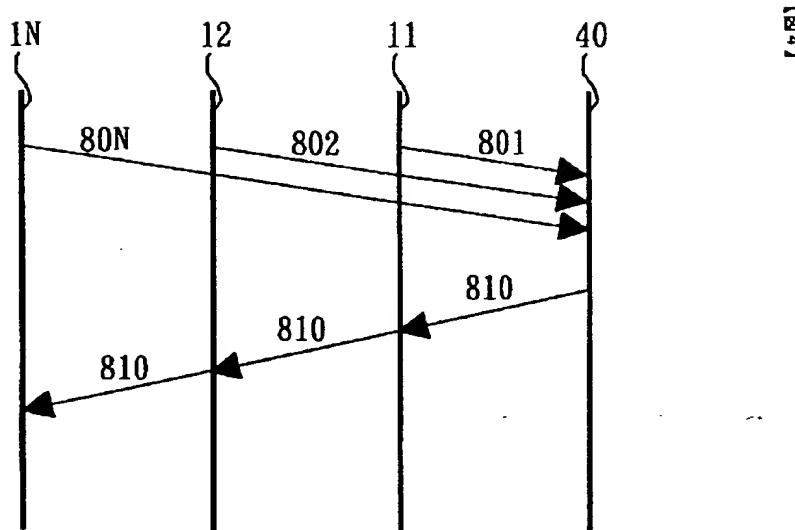


【図3】

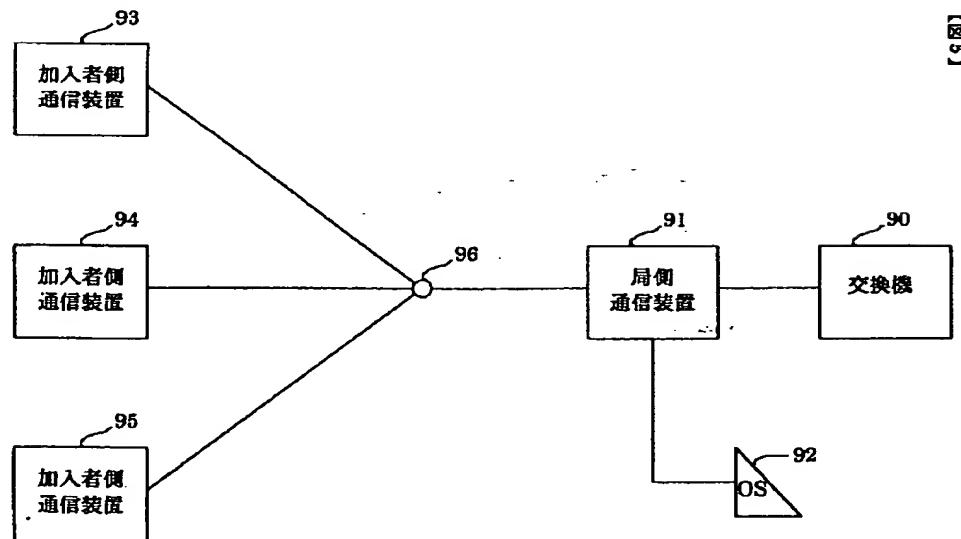
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

